



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2004-0021500
Application Number

출원 년 월 일 : 2004년 03월 30일
Date of Application
MAR 30, 2004

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

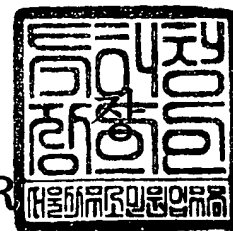
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT



2004 년 04 월 19 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0011
【제출일자】	2004.03.30
【발명의 명칭】	냉장고
【발명의 영문명칭】	REFRIGERATOR
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서봉석
【대리인코드】	9-1998-000289-6
【포괄위임등록번호】	2003-068131-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정상규
【성명의 영문표기】	JUNG, Sang Gyu
【주민등록번호】	700309-1626133
【우편번호】	506-766
【주소】	광주광역시 광산구 운남동 운남주공5단지아파트 505-2001
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 서봉석 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	15 면 38,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	38,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 보다 용이하게 냉매누설 여부를 검사할 수 있는 냉장고에 관한 것이다.

본 발명에 따른 냉장고는 내부에 냉장실 및 냉동실이 마련된 본체와, 본체의 상부에 냉동사이클 구성요소의 설치를 위해 마련된 기계실과, 냉장실과 냉동실을 각각 냉각하기 위한 제 1 증발기 및 제 2 증발기와, 제 1 증발기로부터 연장되는 제 1 냉매관과, 제 2 증발기로부터 연장되는 제 2 냉매관과, 제 1 냉매관과 제 2 냉매관 사이에 연결되어 제 1 증발기와 제 2 증발기가 서로 다른 온도로 냉각되게 하는 보조 모세관과, 기계실에 마련되며 보조 모세관을 내부에 수용하는 모세관 수용함을 구비한 것으로, 모세관 수용함의 일측에는 냉매누설여부를 감지하기 하기 위하여 냉매검출장치가 모세관 수용함 내로 삽입될 수 있게 하는 검사공이 마련되어 모세관 수용함을 분해하지 않고도 보조 모세관과 냉매관들의 연결부를 통한 냉매누설여부를 용이하게 검사할 수 있게 되는 작용효과가 있다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고{REFRIGERATOR}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 냉장고의 개략적인 구성을 보인 정면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 냉장고의 평단면도이다.

도 3은 본 발명에 따른 냉장고의 모세관 수용함이 도시된 분해 사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10: 본체

11: 냉장실

12: 냉동실

20a, 20b: 냉각실

21, 22: 증발기

21a, 22a: 냉매관

23: 보조 모세관

30: 기계실

31: 압축기

32: 응축기

33: 송풍팬

40a, 40b: 연통관

50: 모세관 수용함

51: 케이스

52: 커버

52a: 검사공

53: 단열부재

53a: 안내공

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <14> 본 발명은 냉장고에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 냉매누설을 보다 용이하게 검사할 수 있는 냉장고에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로 냉장고는 냉동사이클을 이용하여 냉기를 발생시켜 음식물의 신선도를 장기간 유지할 수 있도록 한 장치이다.
- <16> 냉장고는 외관을 이루는 본체 내부에 음식물을 냉장 저장하는 냉장실과, 음식물을 냉동 저장하는 냉동실이 구획되게 마련되어, 음식물을 그 저장온도에 따라 냉장실과 냉동실 중 어느 하나에 분류하여 저장할 수 있도록 되어 있다.
- <17> 근래에는 냉장실과 냉동실에 증발기를 개별적으로 배치하여 냉동실과 냉장실을 개별적으로 냉각할 수 있는 독립냉각방식을 채택하고 냉장실과 냉동실의 상부에 기계실이 배치되도록 한 냉장고가 제시되었다.
- <18> 이러한 종래의 냉장고는 두 개의 증발기가 냉동실과 냉장실에 각각 배치된 후, 두 증발기로부터 각각 연장된 냉매관 사이에 보조 모세관을 용접작업을 통해 연결하여 서로 연통되도록 되어 있는데, 냉매관을 용접하여 연결하는 과정에서 냉장실 및 냉동실 내상이 용접시 발생한 불꽃 등에 의해 손상되는 것을 방지할 수 있도록 냉매관을 상부에 마련된 기계실로 인출하여 기계실에서 용접작업이 이루어질 수 있도록 되어 있다.
- <19> 또한 기계실에는 기계실 내에 배치되는 보조 모세관이 기계실 내부의 열에 의해 영향을 받거나 보조 모세관에서 냉매가 감압팽창되는 과정에서 발생한 냉기에 의해 기계실 내에서 응

축수가 발생하는 것을 방지하기 위해, 보조 모세관과 보조 모세관의 단열을 위한 단열부재가 내부에 설치되는 모세관 수용함이 마련되어 있다.

<20> 그런데 이와 같이 보조 모세관을 모세관 수용함에 설치하는 과정과 모세관 수용함에 단열부재를 설치하는 과정에서 서로 연결되어 있는 보조 모세관 및 냉매관에 힘이 가해지면 서로 용접되어 있는 보조 모세관과 냉매관의 연결부의 고정상태가 약해져 이러한 연결부를 통해 냉매가 누설될 수 있다. 따라서 보조 모세관을 모세관 수용함 내에 설치한 후, 보조 모세관과 냉매관의 연결부를 통하여 냉매가 누설되었는지를 검사할 수 있도록 냉매누설을 감지하는 냉매검출장치를 사용하여 누설 여부를 검사하는 과정이 공정상에 포함되어 있다.

<21> 그러나 보조 모세관과 냉매관의 연결부 사이를 통한 냉매누설여부를 검사하기 위해서는 먼저 모세관 수용함을 모두 분해하여 검사한 후 다시 재설치하여야 하므로 보조 모세관과 냉매관의 연결부의 냉매누설을 검사하는 작업이 매우 복잡하게 이루어진다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<22> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 모세관 수용함 내에 설치되어 있는 보조 모세관과 냉매관의 연결부를 통한 냉매누설여부를 용이하게 검사할 수 있는 냉장고를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<23> 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 냉장고는, 내부에 냉장실 및 냉동실이 마련된 본체와, 상기 본체의 상부에 냉동사이클 구성요소의 설치를 위해 마련된 기계실과, 상기 냉장실과 냉동실을 각각 냉각하기 위한 제 1 증발기 및 제 2 증발기와, 상기 제 1 증발기로부터 연장되는 제 1 냉매관과, 상기 제 2 증발기로부터 연장되는 제 2 냉매관과, 상기 제 1 냉

매관과 상기 제 2 냉매관 사이에 연결되어 상기 제 1 증발기와 상기 제 2 증발기가 서로 다른 온도로 냉각되게 하는 보조 모세관과, 상기 기계실에 마련되며 상기 보조 모세관을 내부에 수용하는 모세관 수용함과, 상기 모세관 수용함의 일측에 마련되어 냉매 누설 감지를 위한 냉매 검출장치를 상기 모세관 수용함 내로 삽입할 수 있게 하는 검사공을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<24> 또한, 상기 모세관 수용함은 상기 보조 모세관이 수용될 수 있도록 상측으로 개방된 수용부가 마련된 케이스와, 상기 케이스의 개방부를 덮으며 상기 검사공이 마련된 커버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<25> 또한, 상기 모세관 수용함에는 상기 보조 모세관의 단열을 위하여 상기 커버와 상기 케이스 사이의 공간을 채우는 단열부재를 구비되며, 상기 단열부재에는 상기 검사공을 통과한 냉매검출장치가 하측으로 이동할 수 있도록 하측으로 연장된 안내공이 마련되어 있는 것을 특징으로 한다.

<26> 또한, 상기 케이스에는 상기 기계실과 상기 냉동실을 연통시켜 상기 제 1 냉매관이 상기 기계실 하면을 이루는 벽체를 관통하여 설치될 수 있게 하는 제 1 연통관과, 상기 기계실과 상기 냉장실을 연통시켜 상기 제 2 냉매관이 상기 기계실 하면을 관통하여 설치될 수 있게 하는 제 2 연통관을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<27> 이하에서는 본 발명의 바람직한 하나의 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<28> 본 발명에 따른 냉장고는 도 1, 2에 도시되어 있는 바와 같이, 외관을 이루는 본체(10) 내부에 음식물이 저장되는 한 쌍의 저장실(11, 12)이 전면측으로 개방되게 마련되며 그 사이에

마련된 중간벽(13)에 의해 좌우로 분할되어 일측은 음식물을 냉장 저장하는 냉장실(11)을 이루고 타측은 음식물을 냉동 저장하는 냉동실(12)을 이루도록 구성된다.

<29> 냉장실(11) 및 냉동실(12)의 전면에는 이들을 개폐하는 냉장실도어(14) 및 냉동실도어(15)가 각각 설치되며, 냉장실(11), 냉동실(12) 및 각 도어(14, 15)에는 음식물의 수납을 위한 다수의 선반(16)이 구비된다.

<30> 본체(10)의 상부에는 냉매를 압축시키는 압축기(31)와, 압축되어 고압 고온 상태인 냉매가 냉각되는 응축기(32)와, 냉매가 감압팽창되게 하는 모세관(미도시)과, 냉매가 팽창하며 냉기가 발생되는 증발기(21, 22) 등의 냉동사이클 구성요소들이 설치되어 있다.

<31> 이 때, 본 발명에 따른 냉장고는 냉장실(11) 및 냉동실(12)이 독립적으로 냉각되는 독립 냉각방식을 채용한 것으로, 증발기(21, 22)로는 냉장실(11)의 냉각을 위한 제 1 증발기(21)와 냉동실(12)의 냉각을 위한 제 2 증발기(22)가 마련되어 있다.

<32> 이러한 냉동 사이클 구성요소들의 설치를 위해 본체(10)의 상부 후방측에는 냉장실(11)과 연통되며 제 1 증발기(21)가 설치되는 제 1 냉각실(20a)과 냉동실(12)과 연통되며 제 2 증발기(22)가 설치되는 제 2 냉각실(20b)이 마련되며, 본체(10)의 상부 전방측에는 압축기(31) 및 응축기(32)와 이들을 냉각하기 위한 송풍팬(33)이 설치되는 기계실(30)이 형성된다.

<33> 두 증발기(21, 22)에는 두 증발기(21, 22)가 서로 연결되게 하기 위한 냉매관(21a, 22a)이 각각 마련되는데, 제 1 증발기(21)에는 제 2 증발기(22)와 연결되어 제 2 증발기(22)로 냉매를 안내하는 제 1 냉매관(21a)이 연장되며, 제 2 증발기(22)에는 제 1 냉매관(21a)과 연결되어 제 1 증발기(21)로부터 냉매를 전달받는 제 2 냉매관(22a)이 연장되고, 제 1 냉매관(21a)과 제 2 냉매관(22a) 사이에는 제 1 증발기(21)를 통과한 냉매가 다시 감압 팽창된 후 제 2 증발

기(22)로 유입되도록 함으로써 제 1 증발기(21)와 제 2 증발기(22)가 서로 다른 냉각 온도를 갖도록 하는 보조모세관(23)이 마련되어 있다.

<34> 제 1 냉매관(21a) 및 제 2 냉매관(22a) 보조 모세관(23)은 용접에 의해 서로 연결되도록 되어 있는데, 이러한 연결작업이 기계실(30)에서 이루어질 수 있도록 하기 위해 제 1 냉매관(21a)은 냉장실(11)을 경유하여 냉장실(11)의 상면을 이루는 벽체를 관통하여 기계실(30)로 인출되며, 제 2 냉매관(22a)은 냉동실(12)을 경유하여 냉동실(12)의 상면을 이루는 벽체를 관통하여 기계실(30)로 인출되도록 되어있다.

<35> 이를 위해 냉장실(11)과 냉동실(12)의 상면을 이루는 벽체에는 제 1 냉매관(21a)과 제 2 냉매관(22a)이 관통하여 설치될 수 있도록 냉장실(11)과 기계실(30)을 연통시키는 제 1 연통관(40a)과 냉동실(12)과 기계실(30)을 연통시키는 제 2 연통관(40b)이 각각 매설된다. 따라서 제 1 증발기(21)에서 연장된 제 1 냉매관(21a)은 냉장실(11)과 제 1 연통관(40a)을 거쳐 기계실(30) 내로 인출되고, 제 2 증발기(22)에서 연장된 제 2 냉매관(22a)은 냉동실(12)과 제 2 연통관(40b)을 거쳐 기계실(30)로 인출되어, 기계실(30)에서 제 1 냉매관(21a) 및 제 2 냉매관(22a)과 보조 모세관(23)을 연결하는 용접작업이 이루어지게 된다.

<36> 이 때, 보조 모세관(23)이 설치된 기계실(30)은 압축기(31) 및 증발기(21, 22)에서 발생된 열에 의해 보조 모세관(23)에 비해 상대적으로 높은 온도로 유지되므로, 보조 모세관(23)이 기계실(30) 내부 온도에 영향을 받아 냉동사이클의 효율이 저하될 소지가 있다.

<37> 따라서 기계실(30)에는 이러한 보조 모세관(23)이 기계실(30) 내부 온도에 의해 영향받지 않도록 하고, 보조 모세관(23)에서 발생한 냉기에 의해 기계실(30)에서 응축수가 발생하는 것을 방지할 수 있도록 보조 모세관(23)이 수용되는 모세관 수용함(50)이 형성된다.

- <38> 모세관 수용함(50)은 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 상측으로 개방된 수용부(51a)가 마련되며 하면에 상기에 제시한 제 1 연통관(40a)과 제 2 연통관(40b)이 일체로 연장되어 있는 케이스(51)와, 케이스(51)의 개방부를 덮는 커버(52)와, 보조 모세관(23)의 단열을 위해 케이스(51)와 커버(52) 사이의 공간을 채우는 단열부재(53)를 구비하며 기계실(30)의 하면을 이루는 벽체 내에 그 하측 일부가 매설되어 고정된다.
- <39> 또한, 본 발명에 따른 모세관 수용함(50) 일측에는 모세관 수용함(50)을 분해하지 않고도 모세관 수용함(50) 내에 배치되어 있는 보조 모세관(23)과 냉매관(21a, 22a)의 연결부를 통한 냉매누설 여부를 검사할 수 있도록 검사공(52a)이 마련된다. 검사공(52a)은 냉매누설여부를 검사하는 냉매검출장치(미도시)가 통과하여 내부로 삽입될 수 있게 하는 것으로 본 실시예에서는 커버(52)에 마련되어 냉매검출장치가 커버(52)를 관통하여 모세관 수용함(50)에 삽입될 수 있게 한다.
- <40> 또한, 모세관 수용함(50)의 수용부(51a) 내에 배치되는 단열부재(53)에는 검사공(52a)과 대응하는 위치에 상하로 연장형성된 안내공(53a)이 마련되어 검사공(52a)을 통과한 냉매검출장치가 하측으로 이동할 수 있도록 안내함으로써 냉매검출장치가 보조 모세관(23)과 냉매관(21a, 22a)의 연결부와 보다 근접할 수 있도록 함으로써 보다 정확하게 냉매누설여부를 판단할 수 있게 한다.
- <41> 미설명 부호 "24"는 제 2 증발기(22)로부터 연장되며 제 2 연통관(40b)과 커버(52)에 마련된 관통홈(52b)을 통과하여 압축기(31)에 설치되는 흡입관(24)으로 냉매를 제 2 증발기(22)로부터 압축기(31)로 안내할 수 있도록 되어 있다.
- <42> 다음은 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 냉장고의 제조과정 및 작용효과를 설명한다.

<43> 먼저, 냉장실(11) 및 냉동실(12)을 통해 제 1 증발기(21)와 제 2 증발기(22)를 제 1 냉각실(20a)과 제 2 냉각실(20b)에 각각 설치한 후, 제 1 증발기(21)에서 연장된 제 1 냉매관(21a)은 제 1 연통관(40a)을 통해 기계실(30)로 인출하고, 제 2 증발기(22)에서 연장된 제 2 냉매관(22a)은 제 2 연통관(40b)을 통해 기계실(30)로 인출한다. 계속해서 기계실(30)로 인출되어 있는 제 1 냉매관(21a)과 제 2 냉매관(22a) 사이에 보조 모세관(23)을 용접작업을 통해 용접하면 제 1 냉매관(21a)과 제 2 냉매관(22a)을 통해 제 1 증발기(21)와 제 2 증발기(22)가 연통되어 냉매가 제 1 증발기(21)에서 제 2 증발기(22)로 전달될 수 있게 된다.

<44> 또한, 제 1 냉매관(21a)과 제 2 냉매관(22a) 사이에 설치된 보조 모세관(23)을 모세관 수용함(50)의 수용부(51a)에 수용한 후, 수용부(51a)를 단열부재(53)로 채우고 그 개방부를 커버(52)로 폐쇄함으로써, 보조 모세관(23)에 기계실(30) 내부의 열이 전달되는 것을 막는다.

<45> 이와 같이 커버(52)로 모세관 수용함(50)의 수용부를 폐쇄한 후에는 보조 모세관(23)과 냉매관(21a, 22a)의 연결부를 통한 냉매누설여부를 확인하기 위해 냉매검출장치를 검사공(52a) 및 안내공(53a)을 통해 모세관 수용함(50) 내에 삽입하여 보조 모세관(23)과 냉매관(21a, 22a)의 연결부 사이를 통한 냉매누설여부를 검사한다.

【발명의 효과】

<46> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 냉장고는 모세관 수용함에 검사공이 마련되어 있으므로, 검사공을 통해 냉매검출장치를 모세관 수용함 내에 삽입할 수 있어 모세관 수용함 내에 포함되어 있는 보조 모세관과 냉매관의 연결부를 통한 냉매누설을 용이하게 검사할 수 있게 되는 작용효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

내부에 냉장실 및 냉동실이 마련된 본체와, 상기 본체의 상부에 냉동사이클 구성요소의 설치를 위해 마련된 기계실과, 상기 냉장실과 냉동실을 각각 냉각하기 위한 제 1 증발기 및 제 2 증발기와, 상기 제 1 증발기로부터 연장되는 제 1 냉매관과, 상기 제 2 증발기로부터 연장되는 제 2 냉매관과, 상기 제 1 냉매관과 상기 제 2 냉매관 사이에 연결되어 상기 제 1 증발기와 상기 제 2 증발기가 서로 다른 온도로 냉각되게 하는 보조 모세관과, 상기 기계실에 마련되며 상기 보조 모세관을 내부에 수용하는 모세관 수용함과, 상기 모세관 수용함의 일측에 마련되어 냉매 누설 감지를 위한 냉매검출장치를 상기 모세관 수용함 내로 삽입할 수 있게 하는 검사공을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 모세관 수용함은 상기 보조 모세관이 수용될 수 있도록 상측으로 개방된 수용부가 마련된 케이스와, 상기 케이스의 개방부를 덮으며 상기 검사공이 마련된 커버를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 모세관 수용함에는 상기 보조 모세관의 단열을 위하여 상기 커버와 상기 케이스 사이의 공간을 채우는 단열부재를 구비되며, 상기 단열부재에는 상기 검사공을 통과한 냉매검출

장치가 하측으로 이동할 수 있도록 하측으로 연장된 안내공이 마련되어 있는 것을 특징으로 하는 냉장고.

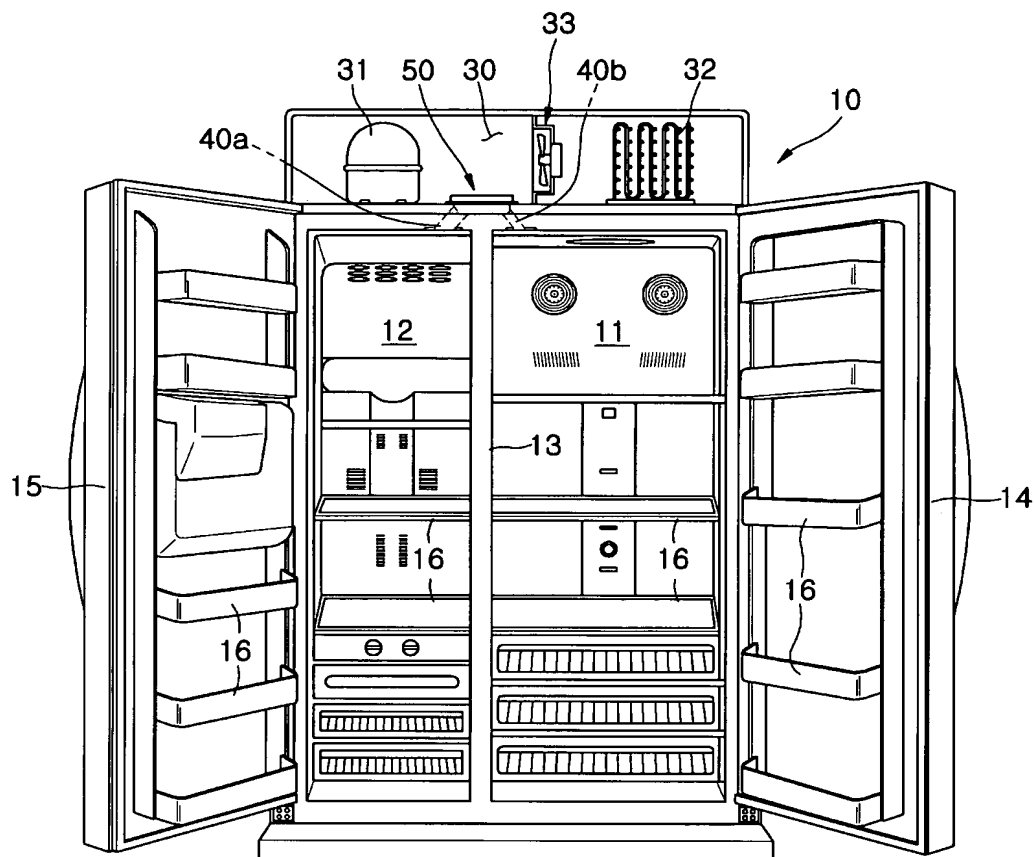
【청구항 4】

제 2항에 있어서,

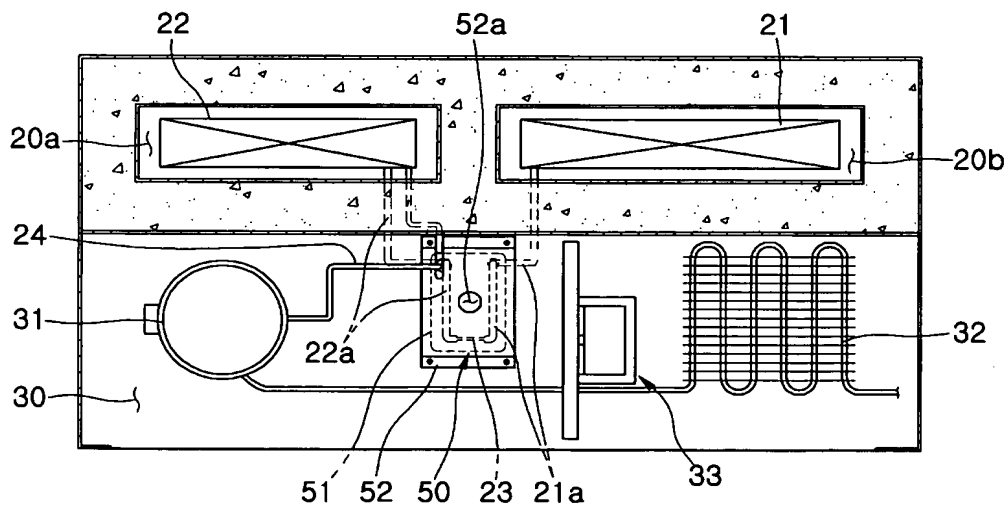
상기 케이스에는 상기 기계실과 상기 냉동실을 연통시켜 상기 제 1 냉매관이 상기 기계실 하면을 이루는 벽체를 관통하여 설치될 수 있게 하는 제 1 연통관과, 상기 기계실과 상기 냉장실을 연통시켜 상기 제 2 냉매관이 상기 기계실 하면을 관통하여 설치될 수 있게 하는 제 2 연통관을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

